

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-097447
(43)Date of publication of application : 09.04.1999

(51)Int.Cl. H01L 21/324
B01J 3/02
H01L 21/22

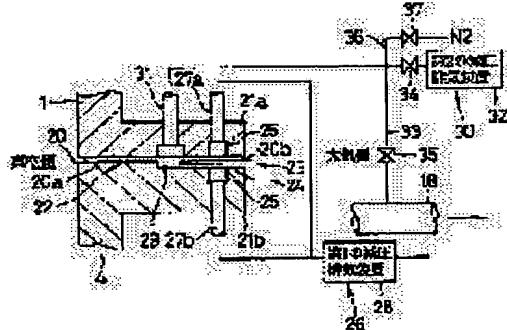
(21)Application number : 09-275256 (71)Applicant : TOKYO ELECTRON LTD
(22)Date of filing : 22.09.1997 (72)Inventor : SHIMAZU TOMOHISA

(54) SEALING EQUIPMENT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a sealing effect using a simple construction not only in high vacuum process but also in a so-called slight reduced pressure process.

SOLUTION: This equipment is constituted so that a region between each other's opposite faces 20 of the sealing portion in a processing vessel 1 at processing gas atmosphere and at a reduced atmosphere is sealed. An inner seal 22 which seals inner opposite faces 20a in such a way that the inner opposite faces 20a are made contact with each other at the faces, and an outer seal 24 which seals outer opposite faces 20b in such a way that a metal sheet 23 is put between the outer opposite faces 20b, are provided between the opposite faces 20. A first exhaust means 26 which absorbs a metal sheet 23 is coupled to annular grooves 25 formed on the outer opposite faces 20b, and a second exhaust means 30 is coupled to an annular space 29 formed between the inner seal 22 and the outer seal 24. The second exhaust means 30 has a connecting tube 33, which connects an exhaust tube 18 to the annular space 29 when processing to exhaust the processing vessel 1 with the exhaust tube 18, so that the processing vessel 1 has a pressure close to the atmospheric pressure.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 11.09.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3463785

[Date of registration] 22.08.2003

〔Number of appeal against examiner's decision〕

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-97447

(43) 公開日 平成11年(1999)4月9日

(51) Int.Cl. 認別記号
H 01 L 21/324
B 01 J 3/02
H 01 L 21/22 5 1 1

F I
H O 1 L 21/324 G
B O 1 J 3/02 M
H O 1 L 21/22 5 1 1 Q

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平9-275256

(22)出願日 平成9年(1997)9月22日

(71) 出願人 000219967
東京エレクトロン株式会社
東京都港区赤坂 5 丁目 3 番 6 号

(72) 発明者 島津 知久
神奈川県津久井郡城山町町屋 1 丁目 2 番 41
号 東京エレクトロン東北株式会社相模事業所内

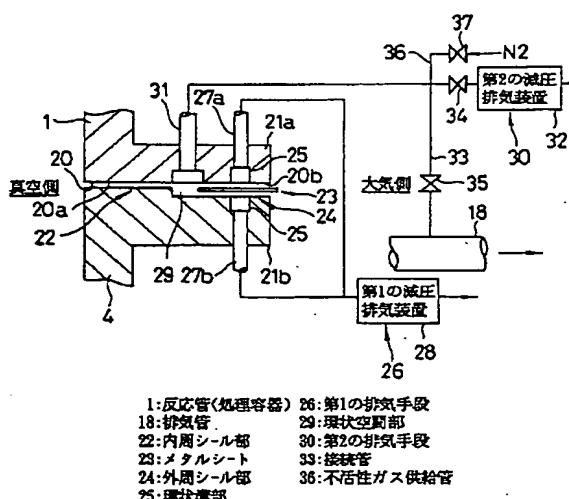
(74) 代理人 弁理士 金坂 憲幸

(54) 【発明の名称】 封止装置

(57) 【要約】

【課題】 高真圧プロセスだけでなく、いわゆる微減圧プロセスにおいても簡単な構成で高い封止効果を得る。

【解決手段】 内部が処理ガス雰囲気および減圧雰囲気とされる処理容器1における封止部19aの互いの対向面20間に封止する装置である。対向面20間に、内周側対向面20aを互に面接触させて封止する内周シール部22と、外周側対向面20b間にメタルシート23を挟んで封止する外周シール部24とを設ける。外周側対向面20bに形成した環状溝部25にメタルシート23を吸着する第1の排気手段26を接続し、内周シール部22と外周シール部24との間に形成した環状空間部29に第2の排気手段30を接続する。第2の排気手段30は処理容器1内を排気管18により大気圧付近の圧力となるように排気して処理を行う時に排気管18と環状空間部29を接続する接続管33を有する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 内部が処理ガス雰囲気および減圧雰囲気とされる処理容器の封止部の対向面間を封止する装置において、上記対向面間に、内周側対向面を互に面接触させて封止する内周シール部と、外周側対向面間にメタルシートを挟んで封止する外周シール部とを設け、外周側対向面に形成した環状溝部にメタルシートを吸着する第1の排気手段を接続し、内周シール部と外周シール部との間に形成した環状空間部に第2の排気手段を接続し、この第2の排気手段は上記処理容器内を排気管により大気圧付近の圧力となるように排気して処理を行う時に排気管と環状空間部を接続する接続管を有することを特徴とする封止装置。

【請求項2】 上記封止部が処理容器とマニホールドの接続部およびマニホールドと蓋体の当接部にそれぞれ設けられていることを特徴とする請求項1記載の封止装置。

【請求項3】 上記第2の排気手段が接続管に不活性ガスを供給する不活性ガス供給管を有していることを特徴とする請求項1記載の封止装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、封止装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 内部が処理ガス雰囲気および減圧雰囲気とされる処理容器を有し、この処理容器における封止部の互いの対向面間を封止装置により封止するようにしたものとしては、例えば半導体デバイスの製造工程で用いられる熱処理装置がある。この熱処理装置は、被処理体である半導体ウエハを収容する処理容器である反応管を有しており、この反応管の周囲には反応管内を所定の温度に加熱するヒータが設けられている。

【0003】 上記反応管の開口端には、処理ガス等の供給、排気を行なうガス供給管部や排気管部を有するマニホールドが接続されており、炉口として開口したマニホールドの開口端は開閉可能な蓋体により閉じられるようになっている。また、上記マニホールドのガス供給管部には、処理ガスや不活性ガスを供給するガス供給管が接続され、排気管部には、反応管内を所定の減圧雰囲気にするための真空ポンプ等を有する排気管が接続されている。

【0004】 上記熱処理装置においては、反応管内を処理ガス雰囲気および減圧雰囲気に保つために、上記反応管とマニホールドの接続部、マニホールドと蓋体の当接部等が、反応管内を気密に保つための封止部とされており、これらの封止部に封止装置が設けられている。このような封止装置としては、種々のものが提案されている（例えば、特開平1-12336号公報等参照。）。

【0005】 従来、一般的に用いられている封止装置

は、封止部の互いの対向面間にOリングを介して封止するようになっている。また、高耐熱性を有する封止装置としては、封止部の互いの対向面間にメタルシートを挟み、その対向面に形成された環状溝部を介して排気手段によりメタルシートを対向面に吸着させるようにしたものなどがある。

【0006】 しかしながら、従来の封止装置においては、反応管内が高真空の状態にされる場合、十分な封止効果を得ることが困難となり、外部から容器内へリークが発生しやすくなる問題があった。また、Oリングやメタルシートが封止部の対向面間の隙間を通して反応管内に露出する構造であったため、Oリングの場合には、Oリングからガスや含有水分の放出（脱ガスともいう）が生じ、熱処理上の不具合が発生したり、あるいはメタルシートの場合には、腐食性を有する処理ガスとの接触によりメタルシートが腐食したり、ウエハへの金属汚染が発生しやすくなる問題があった。

【0007】 そこで、本出願人は、上記問題点を解決するために、封止部の対向面間に、内周側対向面を互に面接触させて封止する内周シール部と、外周側対向面間にメタルシートを挟んで封止する外周シール部とを設け、外周側対向面に形成した環状溝部にメタルシートを吸着する第1の排気手段を接続し、内周シール部と外周シール部との間に形成した環状空間部に第2の排気手段を接続してなる封止装置を先に出願した（特願平9-54154号、未公開）。この封止装置によれば、処理容器内が高真空の状態にされる場合でも、高い封止効果が得られ、リークを十分に抑制ないし防止することが可能となり、熱処理装置に適用した場合における金属汚染等の問題も解消し得る。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記封止装置においては、高真空下での処理を想定して構成されているため、処理容器内を大気圧付近の圧力となるように減圧排気して処理（これを微減圧プロセスともいいう。）を行う場合に、高真空下での処理と同様に環状空間部を第2の排気手段により高真空で排気してしまうと、その圧力差によって処理容器内側から環状空間部側へ内周シール部を介して処理ガスを吸い出してしまうことが考えられる。また、このような処理容器内からの処理ガスの吸い出しが生じると、処理容器内のプロセス環境に悪影響を及ぼすだけでなく、第2の排気手段を構成する機器が処理ガスにさらされて腐食等の不具合が生じる。

【0009】 そこで、本発明は、上記問題点を解決すべくなされたもので、高真空プロセスだけでなく、いわゆる微減圧プロセスにおいても簡単な構成で高い封止効果が得られる封止装置を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため

に本発明のうち請求項1記載の封止装置は、内部が処理ガス雰囲気および減圧雰囲気とされる処理容器の封止部の対向面間に封止する装置において、上記対向面間に、内周側対向面を互に面接触させて封止する内周シール部と、外周側対向面間にメタルシートを挟んで封止する外周シール部とを設け、外周側対向面に形成した環状溝部にメタルシートを吸着する第1の排気手段を接続し、内周シール部と外周シール部との間に形成した環状空間部に第2の排気手段を接続し、この第2の排気手段は上記処理容器内を排気管により大気圧付近の圧力となるよう排気して処理を行う時に排気管と環状空間部を接続する接続管を有することを特徴としている。

【0011】請求項2記載の封止装置は、上記封止部が処理容器とマニホールドの接続部およびマニホールドと蓋体の当接部にそれぞれ設けられていることを特徴としている。

【0012】請求項3記載の封止装置は、上記第2の排気手段が接続管に不活性ガスを供給する不活性ガス供給管を有していることを特徴としている。

【0013】

【実施の形態】以下に、本発明の実施の形態を添付図面に基づいて詳述する。図1は本発明の実施の形態を示す封止装置の断面図、図2は同封止装置に用いられるメタルシートを一部切欠状態で示す斜視図、図3は本発明を縦型熱処理装置に適用した一例を示す縦断面図である。

【0014】先ず、本発明を半導体デバイスの製造工程で用いられる処理装置の一つである縦型熱処理装置に適用した一例について図3を参照して説明する。この縦型熱処理装置は、処理容器として、耐熱性および耐食性を有する材料例えば石英ガラスからなる反応管1を有している。この反応管1の外部は、大気圧側となる。上記反応管1は、縦長の円筒状で、その上端が閉塞され、下端が開口されている。この反応管1の開口端には、処理ガス等の供給、排気を行なうガス供給管部2および排気管部3を側壁に有する円筒状のマニホールド4が接続されている。

【0015】このマニホールド4は、一般に、耐熱性および耐食性を有する材料例えばステンレスにより形成されている。マニホールド4は、更に高耐食性とするために、例えば炭化ケイ素(SiC)により形成されていてもよい。上記マニホールド4は、上方に水平に配置されたベースプレート5に図示しない取付部材を介して取付けられており、そのマニホールド4上に上記反応管1を設置した構成がとられる。

【0016】上記マニホールド4の内側には、石英ガラスからなる円筒状の内管6が起立した状態で取付けられ、この内管6と外管である反応管1とにより反応管1は二重管構造とされていることが好ましい。上記ガス供給管部2は、上記内管6の内側に沿って上方へ処理ガス等を供給するように設けられ、上記排気管部3は、上記

内管6と反応管1との間の環状通路7から処理後の排ガスを排気するように設けられている。

【0017】上記反応管1の周囲には、反応管1内を所定の温度、例えば500～1200°Cに加熱するため、ヒータ8が配置されている。このヒータ8は、ヒータ線(発熱抵抗線)9をコイル状等に形成し、このヒータ線9の外側を断熱材10で覆い、更にこの断熱材10の外側を冷却ジャケット等のアウターシェル11で覆った構造になっている。このヒータ8は、上記ベースプレート5上に設置されている。

【0018】上記マニホールド4の下端の開口端は、蓋体12で開閉可能に閉じられるようになっている。この蓋体12は、耐熱性および耐食性を有する材料、例えばステンレスにより形成されている。この蓋体12上には、例えば石英製の保温筒13を介して被処理体保持具である例えば石英製のポート14が載置される。ポート14には、被処理体であるウェハWが水平状態で高さ方向に所定の間隔で多数枚、例えば150枚程度保持される。

【0019】上記蓋体12は、昇降機構15の昇降アーム16に取付けられており、この昇降機構15により蓋体12の開閉と共に、反応管1に対するポート14の搬入、搬出が行なわれるようになっている。上記蓋体12には、保温筒13を介してポート14を軸廻りに回転させるための回転機構(図示省略)が設けられていることが好ましい。上記マニホールド4の側壁に設けられたガス供給管部2には、処理ガス等の供給源に通じるガス供給管17が接続され、排気管部3には、排気系に通じる排気管18が接続されている。排気管18には、反応管1内を所定の減圧雰囲気ないし真空度、例えば大気圧付近から10⁻⁴ Torr程度まで減圧排気することができる図示しない真空ポンプ等を有する減圧制御装置(図示省略)が設けられている。

【0020】以上のように構成された縦型熱処理装置においては、反応管1内を所定の処理ガス雰囲気および減圧雰囲気に保つために、上記反応管1とマニホールド4の接続部およびマニホールド4と蓋体12の当接部に、反応管1内を気密に保つための封止部19a、19bが設けられており、これらの封止部19a、19bに封止装置が設けられている。

【0021】次に、上記封止装置について図1を参照して説明する。図1は、反応管1とマニホールド4の間の封止部19aに封止装置を適用した一例を示している。なお、マニホールド4と蓋体12の間の封止部19bに設けられる封止装置も同様の構成である。封止部19aは、互に対向する広い対向面20を有するように、フランジ21a、21bにより形成されていることが好ましい。この場合、反応管1の開口端とマニホールド4の開口端に、相対向するフランジ21a、21bが形成されている。なお、マニホールド4が炭化ケイ素製である場

合、マニホールド4の肉厚を厚くすれば、必ずしもフランジ部21bが形成されていなくてもよい。

【0022】上記反応管1とマニホールド4の対向面20間に、内周側対向面20aを互に面接触させて封止する内周シール部22と、外周側対向面20b間にメタルシート23を挟んで封止する外周シール部24とが設けられている。内周シール部22を形成する内周側対向面20aは、互に面接触で密着して高いシール効果が得られるように、鏡面仕上げにされていることが好ましい。

【0023】上記外周側対向面20bには、環状溝部25が形成され、これら環状溝部25にはメタルシート23を外周側対向面20bに吸着させるための第1の排気手段26が接続されている。上記メタルシート23は、図2に示すように、耐食性を有する材料例えはステンレス製の環状の二枚の薄板23a, 23bを重ね合わせ、両薄板23a, 23bを内周部にて溶接23cにより接合してなる。

【0024】上記メタルシート23は、両薄板23a, 23bの外周側が大気側に開口していることにより、両薄板23a, 23b間に大気圧が作用し、各薄板23a, 23bが減圧排気される環状溝部25を有する外周側対向面20bにそれぞれ十分に吸着されて外周側対向面20b間にシールすることができるようになっている。上記第1の排気手段26は、上記両フランジ21a, 21bに各環状溝部25と連通するようにそれぞれ設けられた配管27a, 27bと、これら配管27a, 27bの共通の排気系に設けられた第1の減圧排気装置28とにより構成されている。この第1の減圧排気装置28は、例えはドライポンプにより構成されていることが好ましい。

【0025】上記内周シール部22と外周シール部24との間には、環状空間部29が形成されており、この環状空間部29には第2の排気手段30が接続されている。この第2の排気手段30は、上記フランジ21a, 21bのうちのいずれか一方のフランジ、例えは反応管1側のフランジ20aに上記環状空間部29と連通するように設けられた配管31と、この配管31に設けられた第2の減圧排気装置32とにより構成されている。この第2の減圧排気装置32は、例えはターボ分子ポンプにより構成されていることが好ましい。

【0026】反応管1内が高真空、例えは 10^{-7} Torrとされる高真空プロセスを行う場合、上記内周シール部22におけるリークが極めて少ない値、例えは 10^{-2} ~ 10^{-4} Torr · l/sec以下の一リークレートとなるように内周の対向面20a同士が密着されるように、上記環状空間部29は、第2の減圧排気装置32により所定の高い真空度、例えは 10^{-4} ~ 10^{-7} Torr Torrに減圧排気されることが好ましい。また、上記外周シール部24の環状溝部25は、第1の減圧排気装置28により所定の低い真空度、例えは 10^{-1} ~ 10^{-2} Torr

に減圧排気されることが好ましい。

【0027】一方、上記第2の排気手段30は、反応管1内を大気圧付近の圧力となるように排気管18により排気して処理(微減圧プロセス)を行う時にその排気管18と上記環状空間部29を接続する接続管(バイパス管ともい)33を有している。この場合、接続管33は、第2の排気手段30の配管31に一端が接続され、排気管18に他端が接続されている。第2の排気手段30を構成する第2の減圧排気装置32による減圧排気または排気管18を利用した減圧排気の何れかに切り換えるために、上記配管31と接続管33には弁34, 35が設けられている。上記弁34は、配管31における接続管33の接続部と第2の減圧排気装置32との間に設けられている。

【0028】上記微減圧プロセスは、反応管内を大気圧付近の圧力例えは 10^{-1} ~ 10^{-2} Torrに排気して行われるため、環状空間部29と排気管18を接続管33で連通接続することにより、環状空間部29を反応管1内とほぼ同じ圧力にすることができる、反応管1内から環状空間部29への内周シール部22を介した処理ガスの吸い出しを極めて簡単な構成で防止することができる。この微減圧プロセスの場合においても、高真空プロセスの場合と同様に、上記外周シール部24の環状溝部25は、第1の減圧排気装置28により所定の低い真空度、例えは 10^{-1} ~ 10^{-2} Torrに減圧排気されることが好ましい。

【0029】また、上記第2の排気手段30は、排気管18から環状空間部29への接続管33を介しての排気ガスの逆侵入を防止するために、上記接続管33に不活性ガス(バージガスともい)を供給する不活性ガス供給管36を有している。この不活性ガス供給管36には、弁37が設けられている。不活性ガスとしては、例えは窒素(N₂)ガスが好ましい。不活性ガス供給管36は、図示例では配管31と接続管33の接続部に接続されているが、配管31上に接続されていてもよく、あるいは接続管33上に接続されていてもよい。

【0030】以上のように構成された封止装置によれば、内部が処理ガス雰囲気および減圧雰囲気とされる反応管1の封止部19a, 19bの対向面20間を封止する装置において、上記対向面20間に、内周側対向面20aを互に面接触させて封止する内周シール部22と、外周側対向面20bにメタルシート23を挟んで封止する外周シール部24とを設け、外周側対向面20bに形成した環状溝部25にメタルシート23を吸着する第1の排気手段26を接続し、内周シール部22と外周シール部24との間に形成した環状空間部29に第2の排気手段30を接続している。

【0031】このため、反応管1内を高真空にする高真空プロセスを行う場合、上記内周シール部22を境とする内外の圧力差が小さくなるように環状空間部29を第

2の排気手段30により減圧排気することにより、高い封止効果が得られ、リークを十分に抑制ないし防止することが可能となり、熱処理装置に適用した場合における金属汚染や耐熱性等の問題も解消し得る。上記高真空プロセスを行う場合には、接続管33の弁35および不活性ガス供給管36の弁37を閉にし、第2の排気手段30の配管31の弁34を開にすればよい。

【0032】上記メタルシート23は、耐食性を有する材料により形成されているといえども腐食性を有する処理ガスと接触した場合には腐食が生じ、また、金属製であることから、ウエハWに対して汚染源にもなる。ところが、封止部19aには内周シール部22が設けられているため、メタルシート23が反応管1内に露出することなく、しかも、環状空間部29を真空引きすることにより、上記内周シール部22を境とする内外の圧力差を小さくして、内周シール部22におけるリークを抑制ないし防止しているため、腐食性を有する処理ガスを使用したとしても、メタルシート23が腐食する事なく、また、メタルシート23がウエハWの汚染源となることもない。

【0033】そして、特に、上記第2の排気手段30が、上記反応管1内を排気管18により大気圧付近の圧力となるように排気して処理を行う時にその排気管18と上記環状空間部29を接続する接続管33を有しているため、いわゆる微減圧プロセスを行う場合、排気管18を利用した簡単な構成で上記環状空間部29を反応管1内とほぼ同じ圧力にすることができる、反応管1内から環状空間部29への内周シール部22を介した吸い出しを防止することができ、高い封止効果が得られる。従って、反応管1内のプロセス環境を最適な状態に維持できると共に、第2の排気手段30を構成する機器が処理ガスにさらされて腐食等を生じることもない。上記微減圧プロセスを行う場合には、第2の排気手段30の配管31の弁34を閉にし、接続管33の弁35および不活性ガス供給管36の弁37を開にすればよい。

【0034】このように上記封止装置によれば、高真空プロセスだけでなく、いわゆる微減圧プロセスにおいても簡単な構成で高い封止効果が得られる。また、上記第2の排気手段30が、接続管33に不活性ガスを供給する不活性ガス供給管36を有しているため、上記微減圧プロセス時に、接続管33に少量の不活性ガスを流すことにより、排気管18から環状空間部29への接続管33を介した排気ガスの逆浸入を防止することができ、腐食性を有する排ガスからメタルシート23等を保護することができる。

【0035】以上、本発明の実施の形態を図面により詳述してきたが、本発明は上記実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲での種々の設計変更等が可能である。例えば、本発明の封止装置は、高耐熱性を有するため、反応管1とマニホールド4

の接続部（封止部）19aおよびマニホールド4と蓋体12の当接部（封止部）19bに好適に適用されるが、マニホールド4のガス供給管部2とガス供給管17の接続部（封止部）19cおよび排気管部3と排気管18の接続部（封止部）19dにも適用可能である。上記実施の形態では、縦型熱処理装置を例にとって説明されているが、拡散炉や常圧CVD装置等の熱処理装置に応用してもよく、縦型装置に限らず、横型装置にも適用可能である。また、熱処理装置に限らず、封止部を有するものであれば、エッティング装置やイオン注入装置等の処理装置にも適用可能である。

【0036】

【発明の効果】以上要するに本発明によれば、次のような優れた効果が得られる。

【0037】(1) 請求項1記載の封止装置によれば、内部が処理ガス雰囲気および減圧雰囲気とされる処理容器の封止部の対向面間を封止する装置において、上記対向面間に、内周側対向面を互に面接触させて封止する内周シール部と、外周側対向面間にメタルシートを挟んで封止する外周シール部とを設け、外周側対向面に形成した環状溝部にメタルシートを吸着する第1の排気手段を接続し、内周シール部と外周シール部との間に形成した環状空間部に第2の排気手段を接続し、この第2の排気手段は上記処理容器内を排気管により大気圧付近の圧力となるように排気して処理を行う時に排気管と環状空間部を接続する接続管を有するため、高真空プロセスだけでなく、いわゆる微減圧プロセスにおいても簡単な構成で高い封止効果が得られる。

【0038】(2) 請求項2記載の封止装置によれば、上記封止部が処理容器とマニホールドの接続部およびマニホールドと蓋体の当接部にそれぞれ設けられているため、処理容器の気密性を著しく高めることができる。

【0039】(3) 請求項3記載の封止装置によれば、上記第2の排気手段が接続管に不活性ガスを供給する不活性ガス供給管を有しているため、接続管に少量の不活性ガスを流すことにより、排気管から環状空間部への接続管を介した排気ガスの逆浸入を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態を示す封止装置の断面図である。

【図2】同封止装置に用いられるメタルシートを一部切欠状態で示す斜視図である。

【図3】本発明を縦型熱処理装置に適用した一例を示す縦断面図である。

【符号の説明】

1 反応管（処理容器）

4 マニホールド

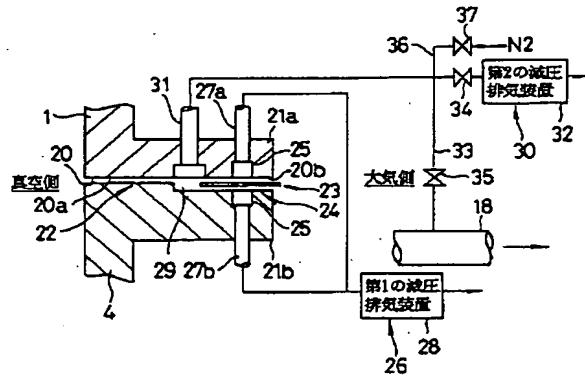
12 蓋体

18 排気管

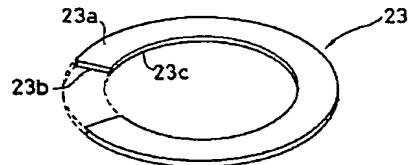
18 a, 18 b 封止部
 20 対向面
 20 a 内周側対向面
 20 b 外周側対向面
 22 内周シール部
 23 メタルシート
 24 外周シール部

- * 25 環状溝部
- 26 第1の排気手段
- 29 環状空間部
- 30 第2の排気手段
- 33 接続管
- 36 不活性ガス供給管

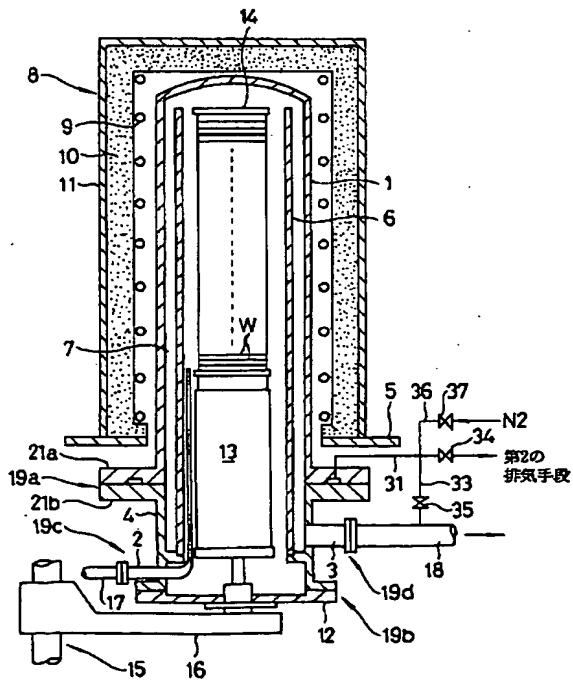
[図 1]



【図2】



[図3]



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第7部門第2区分

【発行日】平成14年12月20日(2002.12.20)

【公開番号】特開平11-97447

【公開日】平成11年4月9日(1999.4.9)

【年通号数】公開特許公報11-975

【出願番号】特願平9-275256

【国際特許分類第7版】

H01L 21/324

B01J 3/02

H01L 21/22 511

【F I】

H01L 21/324 G

B01J 3/02 M

H01L 21/22 511 Q

【手続補正書】

【提出日】平成14年9月11日(2002.9.11)

1)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正内容】

【発明の名称】 封止装置および処理装置

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 内部が処理ガス雰囲気および減圧雰囲気とされる処理容器の封止部の対向面間を封止する装置において、上記対向面間に、内周側対向面を互いに面接触させて封止する内周シール部と、外周側対向面間にメタルシート8を挟んで封止する外周シール部とを設け、外周側対向面に形成した環状溝部にメタルシートを吸着する第1の排気手段を接続し、内周シール部と外周シール部との間に形成した環状空間部に第2の排気手段を接続し、この第2の排気手段は上記処理容器内を排気管により大気圧付近の圧力となるように排気して処理を行う時に排気管と環状空間部を接続する接続管を有していることを特徴とする封止装置。

【請求項2】 上記封止部が処理容器とマニホールドの接続部およびマニホールドと蓋体の当接部にそれぞれ設けられていることを特徴とする請求項1記載の封止装置。

【請求項3】 上記第2の排気手段が接続管に不活性ガスを供給する不活性ガス供給管を有していることを特徴

とする請求項1記載の封止装置。

【請求項4】 内部が処理ガス雰囲気および減圧雰囲気とされる処理容器の対向面間に封止する封止部を有する処理装置において、上記対向面間に、内周側対向面を互いに面接触させて封止する内周シール部と、外周側対向面間にメタルシート8を挟んで封止する外周シール部とを設け、外周側対向面に形成した環状溝部にメタルシートを吸着する第1の排気手段を接続し、内周シール部と外周シール部との間に形成した環状空間部に第2の排気手段を接続し、この第2の排気手段は上記処理容器内を排気管により大気圧付近の圧力となるように排気して処理を行う微減圧プロセス時に排気管と環状空間部を接続する接続管を有していることを特徴とする処理装置。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正内容】

【0001】本発明は、封止装置および処理装置に関する。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正内容】

【0009】そこで、本発明は、上記問題点を解決すべくなされたもので、高真空プロセスだけでなく、いわゆる微減圧プロセスにおいても簡単な構成で高い封止効果が得られる封止装置および処理装置を提供すること目的とする。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正内容】

【0012】請求項3記載の封止装置は、上記第2の排気手段が接続管に不活性ガスを供給する不活性ガス供給管を有していることを特徴としている。請求項4記載の処理装置は、内部が処理ガス雰囲気および減圧雰囲気とされる処理容器に對向面間を封止する封止部を有する処理装置において、上記對向面間に、内周側對向面を互いに面接触させて封止する内周シール部と、外周側對向面間にメタルシート8を挟んで封止する外周シール部とを設け、外周側對向面に形成した環状溝部にメタルシートを吸着する第1の排気手段を接続し、内周シール部と外周シール部との間に形成した環状空間部に第2の排気手段を接続し、この第2の排気手段は上記処理容器内を排気管により大気圧付近の圧力となるように排気して処理を行う微減圧プロセス時に排気管と環状空間部を接続する接続管を有していることを特徴としている。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0039

【補正方法】変更

【補正内容】

【0039】(3) 請求項3記載の封止装置によれば、上記第2の排気手段が接続管に不活性ガスを供給する不活性ガス供給管を有しているため、接続管に少量の不活性ガスを流すことにより、排気管から環状空間部への接続管を介した排気ガスの逆侵入を防止することができる。

(4) 請求項4記載の処理装置によれば、内部が処理ガス雰囲気および減圧雰囲気とされる処理容器に對向面間に封止する封止部を有する処理装置において、上記對向面間に、内周側對向面を互いに面接触させて封止する内周シール部と、外周側對向面間にメタルシート8を挟んで封止する外周シール部とを設け、外周側對向面に形成した環状溝部にメタルシートを吸着する第1の排気手段を接続し、内周シール部と外周シール部との間に形成した環状空間部に第2の排気手段を接続し、この第2の排気手段は上記処理容器内を排気管により大気圧付近の圧力となるように排気して処理を行う微減圧プロセス時に排気管と環状空間部を接続する接続管を有しているため、高真圧プロセスだけでなく、いわゆる微減圧プロセスにおいても簡単な構成で高い封止効果が得られる。